Nachrichtenblatt für den Deutschen Pflanzenschutzdienst

11. Jahrgang Nr. 6

Herausgegeben von der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft in Berlin-Dahlem

Erscheint monatlich / Bezugspreis durch die Post vierteljährlich 3 RM

Ausgabe am 5. jeden Monats. Bis zum 8. nicht eingetroffene Stücke sind beim Bestellpostamt anzufordern

Berlin, Anfang Juni 1931

Pflanzenhygiene in der Landwirtschaft

Von Professor Dr. Baunacke
Vorstand der Abteilung Pflanzenschutz der Staatl. Landw. Versuchsanstalt, Dresden.

Die neuzeitliche Pflanzenhygiene oder der wirtschaftliche Pflanzenschutz ist eines der jüngsten Arbeitsgebiete der angewandten Naturwissenschaft. Gleichwohl hat er im Laufe der letzten Jahrzehnte fast allenthalben im In- und Ausland eine Bedeutung erlangt, welche es sehr wohl verständlich macht, daß ihn die deutsche Reichsverfassung als drittes Glied des Gesundheitswesens betrachtet, d. h. ihn neben die Human- und Veterinärmedizin stellt, und die Gesetzgebung auf seinem Gebiete der Reichsregierung vorbehält.

Zwar vermag der amtliche Pflanzenschutzdienst, dessen wichtigste Aufgabe die Förderung der Pflanzenhygiene oder des wirtschaftlichen Pflanzenschutzes im heimischen Pflanzenbaue ist, noch nicht gegen jeden Kulturpflanzenschädling und jede Kulturpflanzenkrankheit ein wirksames Kräutlein zu nennen. Wer ihn aber darum seinen weit älteren Schwesterdisziplinen im Gesundheitswesen ungebührlich weit hintansetzen wollte, der soll bedenken, daß auch diesen bereits weit länger und besser organisierten und eingerichteten Wissenszweigen so manche bedeutungsvolle Krankheit von Mensch oder Tier noch heute ein ungelöstes Rätsel ist, und daß es die Pflanzenschutzwissenschaft nicht nur zu tun hat mit dem einen Patienten »Mensch« oder einigen wenigen Haustieren, sondern mit der Gesunderhaltung einer schier unübersehbar großen Reihe von Kulturgewächsen ganz verschiedener Art und mit sehr verschiedenen Ansprüchen gegenüber einem Heere der verschiedensten Schädlinge oder Krankheitserreger tierischer wie pflanzlicher Art. Wenn aber trotzdem der Pflanzenschutzdienst schon heute in der Lage ist, Mittel und Maßnahmen empfehlen zu können, mit denen eine rationelle Erntesicherung gegen wichtige Kulturpflanzenfeinde auch in der Praxis des Pflanzenbaues sehr wohl durchzuführen ist, so verdankt er das der verständnisvollen Förderung, welche seine Arbeit und sein Ausbau während der Kriegs- und Nachkriegsjahre in allen Kulturländern der Erde von seiten der Staatsregierungen gefunden haben. Er verdankt das weiterhin aber auch fortschrittlich gesinnten, einsichtigen Praktikern des Pflanzenbaues, welche mit ihm zusammen arbeiteten und ihn bei seinen Forschungen aufs regste unterstützten. Er verdankt das nicht zuletzt aber auch demjenigen Teile der chemischen und der Maschinenindustrie, welche aus eigenem Antriebe, in teilweiser Zusammenarbeit mit ihm oder doch unter Nutzung seiner Arbeitsergebnisse überaus zahlreiche brauchbare Waffen schufen, über die er infolgedessen bereits heute im Kampfe gegen die Feinde der Kulturgewächse verfügt.

Die Einsicht, daß die Gesunderhaltung der Kulturen, d. h. ihr Schutz gegen unerwünschte Erntegehilfen und Ernteverwüster tierischer oder pflanzlicher Art zu den wichtigsten Arbeiten im Pflanzenbaue gehören muß, ist in Deutschland noch längst nicht in dem Maße Gemeingut aller Pflanzenbauer geworden wie in jenen Auslandsstaaten, die von ihren überreichen Ernten anderen Völkern Mengen abzugeben vermögen, deren Größe, Güte und Wohlfeilheit vielen Verbrauchern zwar sehr willkommen erscheinen, unser Volksvermögen aber doch in recht empfindlichem Umfange abwandern lassen nach den Herkunftsländern solcher Erzeugnisse. In welchem Ausmaße aber Pflanzenschutzmaßnahmen auch bei uns der Erntehebung dienen könnten, wenn sie allgemein zur Durchführung gelangten, vermag allein schon die Saatweizenbeizung gegen Steinbrand zu lehren, durch die es bekantlich gelingt, die gemeinhin durchschnittlich auf 10% zu beziffernden Körnerverluste zu verhüten, welche der pilzliche Erreger dieser Krankheit alljährlich von neuem bei uns verursacht, wenn man das Saatgut dem Acker ungebeizt anvertraut. Die dadurch der heimischen Volksernährung alljährlich verlorengehende Brotgetreidemenge würde nämlich nicht weniger als 1000 Güterzüge zu je 40 Waggons füllen. Sehr ähnliche und teilweise noch viel schlimmere Verlustziffern ließen sich aber auch für andere Kulturen und andere volkswirtschaftlich wichtige und doch sehr wohl bekämpfbare Kulturpflanzenschädiger errechnen. Die Erkenntnis, daß die Aufnahme als bewährt erkannter Pflanzenschutzmaßnahmen in den Arbeitsplan des Pflanzenbauers eine Notwendigkeit ist, deren Nichtberücksichtigung ihn immer nur mit Durchschnittsernten seiner Kulturen, nie aber mit Vollernten jeder einzelnen von diesen rechnen läßt, verdient daher bei uns noch weitestgehende Förderung.

Solcher pflanzenschutzlichen Aufklärung will die in der Halle »Pflanzenhygiene in der Landwirtschaft« von der Staatlichen Hauptstelle für Pflanzenschutz, Dresden-Altstadt, Stübelallee 2, im Zusammenwirken mit der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft in Berlin-Dahlem und mit Unterstützung zahlreicher Hersteller bewährter Pflanzenschutzmittel und -maschinen eingerichtete pflanzenschutz-

liche Sonderschau dienen, welche durch die Veranstaltung von Führungen und praktischen Vorführungen zugleich auch der Belehrung über die praktische Handhabung wichtigster Pflanzenschutzmaßnahmen nutzbar gemacht werden soll.

Diese Sonderschau gliedert sich in eine Darstellung des Wesens und Wirkens wichtigster Feinde unserer Kulturgewächse, soweit deren Erträge der Volksernährung zu dienen haben, gibt einen Einblick in die Organisation des amtlichen Pflanzenschutzdienstes des Deutschen Reiches wie des Freistaates Sachsen, zeigt die Mittel, deren sich der amtliche Pflanzenschutzdienst bei der Aufklärung im Sinne seiner gemeinnützigen Bestrebungen in Wort und Bild bedient, und lehrt insbesondere auch die Mittel, Geräte und Maschinen kennen, welche im Kampfe gegen wichtige Kulturpflanzenfeinde unentbehrlich sind je nach der Art und dem Umfange, in denen der Pflanzenbau betrieben wird.

Maßnahmen und Einrichtungen zur Entfernung des Spritzbelages von Obst

Von Walther Trappmann.

(Aus der Prüfstelle für Pflanzenschutzmittel der Biologischen Reichsanstalt.)

Schwer ist der Wettbewerb des deutschen Obstes mit dem eingeführten ausländischen Obst, das trotz der Frachtkosten doch wegen der geringeren, insbesondere durch niedrigere Arbeitslöhne möglichen Gestehungskosten den Preis des deutschen Obstes halten kann. Das ausländische Obst wirbt, obwohl es geschmacklich dem deutschen Obst oft nicht gleichkommt, durch seine einheitliche, gute Qualität. Diese wird erlangt durch gründliche Schädlingsbekämpfung, gute Pflege, strenge Sortierung und einheitliche, sorgfältige Verpackung. Die so erreichte »Normierung« des Obstes wird im Ausland teils durch freiwillige Einrichtungen der Erzeugerkreise, teils aber auch, wie z. B. in Italien, durch strenge Ausfuhrvorschriften sichergestellt. Seit einigen Jahren erstrebt man auch in Deutschland die Normierung des Obstes und anderer landwirtschaftlicher Erzeugnisse, doch ist bei uns die Notwendigkeit der Normierung von den Erzeugern noch nicht allgemein anerkannt oder aber sie wird als zu umständlich und zu kostspielig verworfen. Der deutsche Erzeuger kann daher nicht genug darauf hingewiesen werden, welchen Mühen und Unkosten sich die ausländischen Erzeuger unterwerfen, um hinsichtlich der Qualität des Obstes den Ansprüchen des Käufers und den Bestimmungen der Einfuhrländer zu entsprechen.

Vom pflanzenschutzlichen Standpunkt dürfte es interessieren, über Maßnahmen und Einrichtungen zu berichten[1], die sowohl in den Vereinigten Staaten von Nordamerika als auch in der Südafrikanischen Union von den Erzeugern angewandt werden, um das bei der Schädlingsbekämpfung ausgiebig mit Arsenmitteln behandelte Obst vom Arsenbelag möglichst zu befreien und damit die von den Gesundheitsbehörden einiger Einfuhrländer (z. B. England) erlassenen Einfuhrbestimmungen zu erfüllen.

A. Allgemeines über Spritzbelagentfernung

Die Bemühungen zur Entfernung des Spritzbelages müssen schon zu Anfang der Spritzsaison beginnen. Zahlreiche wichtige Faktoren bestimmen hier schon Menge und Charakter des Spritzbelages bei der Ernte: Art und Menge des Arsenmittels, die mit dem Arsenmittel benutzten Kombinationsmittel, Zeit, Art und Zahl der Spritzungen, die Witterungsverhältnisse bis zur Ernte usw.

Zahl der Spritzungen und Konzentration des Arsenmittels sollen dem zur Bekämpfung der Obstmade entsprechenden Minimum noch eben gerecht werden. Je häufiger und je später die Spritzungen in der Saison durchgeführt sind, um so größer ist die Menge des Spritzbelages und um so größer sind die Schwierigkeiten seiner Entfernung. Die Verwendung von Benetzungsmitteln bei Anwendung der Arsenpräparate erschwert in der Regel die spätere Reinigung. Gewisse Ölemulsionen, besonders aus Schwerölen, die in Kombination mit oder nach Bleiarsen angewandt werden, erschweren oft die Reinigung; trotzdem bei richtiger Auswahl des Öles die Reinigung im allgemeinen erleichtert werden soll. In manchen Distrikten der Vereinigten Staaten von Nordamerika wird durch Kombination von Öl mit Bleiarsen sogar erreicht, daß der Arsengehalt unter der allgemeinen Norm bleibt. Eine Zugabe von gelöschtem Kalk zur Arsenbrühe soll sowohl die Reinigung erleichtern, als auch die oft beobachteten durch wasserlösliche Arsenverbindungen bewirkten Verbrennungen der Blütenkelche verhindern. Auskunft über die Notwendigkeit der Reinigung kann nur die chemisch Analyse geben.

Der Reifezustand der Früchte ist von bedeutendem Einfluß auf die Leichtigkeit der Reinigungsdurchführung. Di Ausbildung natürlicher Wachsschichten auf den Früchte beeinflußt die Reinigung. Noch wichtiger aber ist es, da vollreifes oder schon einige Zeit gelagertes Obst gegen di bei der Reinigung vorzunehmenden Maßnahmen oft ziemlich empfindlich ist. Die Empfindlichkeit der einzelnen Obstsorten gegen die Reinigung ist verschieden. Im allgeme nen gelten Birnensorten für empfindlicher als Apfelsorten

Die Reinigungsverfahren müssen wirksam, billig, i der Handhabung einfach und unschädlich für das Ob sein. Es soll nur völlig gesundes Obst behandelt werden eine Reinigung des vorher aussortierten schlechten Obstes ist wegen der Schädigungen unzweckmäßig.

B. Trockene Spritzbelagentfernung

Ursprünglich erschien es am einfachsten, den Spritzbela trocken durch Bürsten oder Wischen zu entfernen. Fo gende vier Trockenreinigungsmethoden fanden in U. S. Anwendung:

1. Reinigungsmaschine mit Drehbür sten (Revolving-brush cleaner): Die Früchte werde auf sich bewegende Bürsten gebracht oder sie werden engen Haltevorrichtungen festgehalten und die Reinigun wird von schnell sich drehenden, über den Früchten ang brachten Bürsten ausgeführt, die die Fruchtoberfläche leic überfahren.

2. Reinigungsmaschine mit Wisc tüchern (Cloth wiper): Die Früchte werden auf eine laufenden Band vorwärts bewegt, in eine drehende B wegung versetzt und dabei unter einem schnell sich b wegenden, rückwärts laufenden Tuch durchgeführt.

---

[1]) Diehl, H. C., D. F. Fischer, H. Hartman, J. R. Magneß & R. H. Robinson (U. S. Dep. of Agric. Circ. 59, Januar 1929). Pettey, F. W. & C. Rose (Farming in South Africa Vol. III, 1928, S. 835). Ellet, W. B. & M. P. Miller (Ann. Report of the Virginia Polytechnic Institute, Agric. Exp. Station, 1928, Blacksburg).

3. Reinigungsmaschine mit Schwingbürsten (Oscillating-brush cleaner): Die Früchte werden so auf einen perforierten Traggürtel gebracht, daß sie einzeln liegen und durch Bürsten, die in schwingender Bewegung sind, ständig gedreht und von allen Seiten bearbeitet werden.

4. Reinigungsmaschine mit Drehbürsten und Wischtüchern (Combination of brush cleaner and cloth wiper): Zuerst Reinigung durch sich drehende Bürsten, dann werden die Früchte auf langem Laufband vorwärts bewegt, dabei gedreht und von einem überspannten, jedoch dicht berührenden und in entgegengesetzter Richtung laufenden Tuch abgewischt.

Begrenzung der Trockenreinigungsmethoden: Die durchschnittliche Leistung ist die Entfernung von 15 bis 35 % des Spritzbelages; die Methoden reichen für Früchte mit stärkerem Arsenbelag daher nicht aus. Bei dünnschaligen Birnen kann ein höherer Prozentsatz entfernt werden, doch eignen sich gerade Birnen wenig für die Trockenreinigung, da leicht Verletzungen und Beschädigungen verursacht werden können. Sind die Maschinen nicht ganz rein, so kann der Arsengehalt bei ziemlich arsenfreiem Obst sogar durch die Behandlung erhöht werden. Wiederholte Behandlungen mit der gleichen Maschine ergeben keine besseren Erfolge als einmalige, jedoch hat sich die unter 4. aufgeführte Kombination gut bewährt. Die Maschinen haben nur ein bestimmtes Fassungs- und Leistungsvermögen, das nicht überschritten werden darf, wenn man nicht die Wirkung der Behandlung herabmindern will. Der Nachteil der Trockenreinigungsmaschinen ist die Unmöglichkeit, Bürsten und Wischvorrichtungen ständig der Größe der Früchte genau anzupassen und so eine gute Reinigung ohne Verletzung zu erreichen. Wenn auch eine allgemeine Reinigung und ein Polieren der Früchte erreicht wird, so bleiben doch gerade in Stiel- und Kelchgrube die Spritzflecken oft völlig erhalten. Ein Anfeuchten der Wischtücher hat sich nicht bewährt. Die Wirkung der Trockenreinigung hängt ab von der Reinheit und Trockenheit der Tücher. Wischtücher müssen alle zwei Stunden durch neue und gereinigte ersetzt werden. Saugmaschinen, die die lose aufliegenden Partikelchen durch saugenden Luftzug von den Bürsten wegnehmen, werden zur Reinigung der Maschinen benutzt. Die Wirksamkeit der Bürstenreinigungsapparate wird bestimmt durch die Reinheit der Bürsten, ihre Fähigkeit, ihre ursprüngliche Haarstellung zu behaupten, den gleichmäßigen Gang der Maschine, die präzise Einstellung der Maschinen und die Art des Durchgangs des Obstes durch die Maschinen. Die Bürsten müssen mehrere Male am Tage gereinigt werden. Es ist zweckmäßig, während der Zeit der Reinigung die Maschinen mit einem zweiten Satz Bürsten laufen zu lassen. An Stelle der saugenden Reinigungsluft werden auch Schwämme oder Tücher benutzt, die mit lösenden Flüssigkeiten getränkt sind und die Bürsten naß säubern; als Flüssigkeiten haben sich Seife und heißes Wasser oder Gasolin (Petroleumpräparat) zur Reinigung als wirksam erwiesen.

C. Flüssige Spritzbelagentfernung

Als Wasch- und Lösungsmittel kommen Salzsäure und Alkali in Frage. Die Methoden wurden von den amerikanischen Versuchsstationen an den verschiedenen Birnen- und Apfelsorten durchgeführt.

a) Salzsäurelösungen: Die Salzsäure, die je nach Temperatur und Dauer der Behandlung in ½ bis 2 %iger Lösung angewandt wird, muß nach der Behandlung durch Waschung mit reinem Wasser, dem zur Bindung der Salzsäure noch Kalk oder Natriumbikarbonat zugesetzt werden kann, wieder vollständig entfernt werden. Je nach der Art der Anwendung unterscheidet man folgende Verfahren:

1. Reinigung durch Überbrausen (Diffused-spray washer): Die Früchte werden in einem Gestell (laufendes Band mit Stäben) vorwärts bewegt und dabei von der Salzsäurelösung überbraust, dann von einem Wasserstrahl nachgespült. Dauer der Salzsäurebehandlung: 30 bis 50 Sekunden. Die Früchte werden nur leicht durch den Druck des Sprühkegels bewegt. Trocknung durch Luftzug, der gegen die Früchte geblasen wird, oder durch Wischen mit Tüchern.

2. Reinigung durch starkes Abspritzen (Forceful-jet spray washer): Früchte werden auf laufendem Band vorwärts bewegt und dabei ständig gedreht. Die Flüssigkeit wird 20 bis 40 Sekunden lang in scharfem Strahl von oben aufgespritzt. Abwaschen mit Wasserstrahl, Trocknung durch rotierende Bürsten oder Tücher.

3. Reinigung durch Überfluten (Flood washer): Früchte werden in einer Maschine unter ständiger Drehung der einzelnen Früchte vorwärts bewegt und 30 bis 50 Sekunden lang mit der Salzsäurelösung, die durch Schlitze aus einem hoch stehenden Behälter ausfließt, behandelt. Die Waschung mit reinem Wasser erfolgt in ähnlicher Weise. Trocknung durch Wischtücher und Bürsten. Eine andere Maschine läßt die auf perforiertem, laufenden Band sich bewegenden Früchte 50 bis 90 Sekunden durch eine Salzsäurelösung laufen; das Waschen erfolgt in der gleichen Maschine mit reinem Wasser. Die Trocknung variiert je nach dem Betrieb, sie wird meist in Wischmaschinen mit Tüchern und Bürsten auf Rollen durchgeführt.

4. Reinigung durch Umspülen (Flotation): Die nur teilweise eingetauchten Früchte werden von der Salzsäurelösung umspült, wobei in Abständen kurzes Eintauchen und Drehung der Früchte erfolgt. Dauer: 5 Minuten. Abwaschen in Wasser in kleineren Behältern oder durch Übersprühen. Trocknung mit Wischmaschinen (Bürsten).

5. Reinigung durch Tauchen und Umspülen (Combination of overhead diffused spray and flotation): Die Früchte werden, teilweise in Salzsäurelösung eingetaucht, vorwärts bewegt und gleichzeitig von oben mit feinem Salzsäurestrahl übersprüht. Durch Druck des Strahles erfolgt leichte Drehung der locker aufliegenden Früchte. Dauer: 1 bis 3 Minuten. Abwaschen durch Übersprühen mit Wasser. Trocknung durch Luftzug, warme Luft oder Wischmaschinen.

6. Reinigung durch Tauchen in Senkkasten (Tank dipping in boxes): Die Früchte werden in einen durchlöcherten Kasten gebracht und mit diesem in den die Salzsäurelösung enthaltenden Tank getaucht (3 bis 5 Minuten), dann wird der Siebkasten maschinell oder mit Handhebel herausgehoben, man läßt die Salzsäurelösung ablaufen und taucht den Kasten dann in einen zweiten Tank mit reinem Wasser. Die Früchte trocknen in frei hängendem Siebkasten.

7. Reinigen durch Tauchen auf Transportband (Deep submersion): Die Früchte werden durch Tauchen und Aufundabschwenken auf Transportbändern 5 Minuten lang in Salzsäurelösung gebracht. Abwaschen im gleichen Apparat. Trocknung durch Wischtücher und rotierende Bürsten.

b) Alkalische Lösungen: Die Früchte werden umspült von einer warmen alkalischen Lösung (2%ige Pottaschelösung oder 0,25 bis 0,5%ige Natriumhydroxydlösung) und zugleich von oben mit gleicher Lösung über-

sprüht. Abwaschen durch Übersprühen mit frischem Wasser. Nach der Trocknung werden die Früchte einer Paraffin- oder Ölbehandlung unterworfen.

D. Einfluß der Temperatur auf Wirksamkeit der Lösung

Die Spritzbelagentfernung wird beschleunigt durch Erhöhung der Temperatur der Lösungen, da dabei auch die Wachsschichten und Ölüberzüge gelöst werden. Temperaturen zwischen 32 und 37° C sind am günstigsten. Ist die Erwärmung zu kostspielig, so muß bei niedrigeren Temperaturen mit höheren Konzentrationen der Salzsäurelösung gearbeitet werden. Bei Temperaturen, die höher sind als 38° C, können Schädigungen des Obstes, die sich bei der Lagerung zeigen, auftreten.

E. Trocknungsmethoden

Das Trocknen der behandelten und gewaschenen Früchte erfolgt durch Luftzug oder durch besondere Wischapparate, bei denen die Früchte zwischen rückläufig sich bewegenden Tüchern vorwärts bewegt werden. Die Tücher müssen öfter erneuert und getrocknet werden, ebenso die Bürsten, wenn sie nicht von einem mit heißer Luft gefüllten Mantelraum umgeben sind. Nach der Trocknung unterziehen viele Exporteure die Früchte noch einer besonderen Politur (Verminderung der Wasserabgabe und Verhütung des Schrumpfens des Obstes).

F. Wirkung der Reinigungsverfahr[en] auf Haltbarkeit und Lagerfähigke[it] des Obstes

Die an sich weniger wirksamen Trockenverfahren geb[en] die geringsten Verluste bei der Reinigung von Äpfel[n]. Birnen sind gegen das Trockenverfahren empfindlicher u[nd] schwerer zu reinigen. Bei richtiger Handhabung geb[en] auch die Waschmethoden bei Äpfel und Birne keine Schä[di]gungen. Als Schäden können folgende Ursachen in Fra[ge] kommen:

1. Arsenschäden: In Kelchgrube oder am Sti[el] schwarze oder schwarzbraune Flecken, Absterben der Scha[le], trockene Unterschicht, die Anlaß zu Fäulen gibt.

2. Salzsäureschäden: Heller in Farbe a[ls] Arsenschäden, Entstehung durch mangelhafte Entfernun[g] der Salzsäure, zu lange Behandlung oder zu hohe Ko[n]zentration.

3. Schädigung des Kerngehäuses: B[ei] Früchten mit offenem Kelchkanal (eine Folge von Frü[h]lingsfrösten) dringt Salzsäure ein und verursacht Fäule.

Die Mannigfaltigkeit und Kompliziertheit der Rein[i]gungsmaschinen zeigen, welchen Mühen, Arbeitsleistunge[n] und Unkosten sich viele ausländische Obstproduzenten alle[in] schon zur Entfernung des Spritzbelages auf ihrem erzeu[g]ten Obst unterziehen, um ein für den Käufer einwandfrei[es] und begehrenswertes und den gesetzlichen Einfuhrvorschr[if]ten gerecht werdendes Obst auf den Markt zu bringen.

Eine Methode zur schnellen Bestimmung des Beizbelages bei Verwendun[g] kupferhaltiger Trockenbeizmittel

Von Dr. A. Winkelmann

(Prüfstelle für Pflanzenschutzmittel der Biologischen Reichsanstalt)

Auf die Notwendigkeit, bei der Prüfung von Trockenbeizgeräten und Trockenbeizmitteln den Bestäubungsgrad chemisch-analytisch zu bestimmen, haben Hilgendorff (Nachrichtenbl. f. d. Deutschen Pflanzenschutzdienst, Nr. 5 1930) und Wansart (Schriften des Reichskuratoriums für Technik in der Landwirtschaft, Heft 15) bereits hingewiesen. Bei der großen Zahl der Bestimmungen, die bei solchen Untersuchungen notwendig sind, ist es erstrebenswert, Methoden anzuwenden, die eine möglichst schnelle zuverlässige Bestimmung des Beizbelages ermöglichen. Hilgendorff spült bei seiner Methode das kupferhaltige Beizpulver mit Äther vom Korn ab, destilliert dann den Äther vom Beizpulver ab, löst den Rückstand in 15 %iger Essigsäure und stellt schließlich den Kupfergehalt der Lösung titrimetrisch fest. Wansart dagegen löst durch zweimaliges Ausschütteln mit verdünnter Salpetersäure und mehrmaliges Auswaschen mit Wasser das Kupfer vom Korn und bestimmt nach zweimaligem Eindampfen das Kupfer elektrolytisch. Im Institut für Pflanzenkrankheiten in Landsberg (vgl. Wansart) wird das Kupfer durch dreimaliges ½ stündiges Ausschütteln mit 5 %iger Schwefelsäure vom Korn gelöst und nach Eindampfen ebenfalls elektrolytisch bestimmt. Bei der Württ. Landesanstalt für Pflanzenschutz in Hohenheim wird nach Krauß (Nachrichtenbl. f. d. Deutschen Pflanzenschutzdienst Nr. 5, 1931) bei Verwendung von Kupferkarbonat das Korn mit 25 %iger Essigsäure ausgeschüttelt, die Flüssigkeit abgegossen und in einem Teil davon nach dem Zerstören der organischen Substanz das Kupfer als Rhodanür bestimmt.

Um auf noch kürzerem Wege den Beizpulverbelag bestimmen zu können, als es nach den genannten Verfahren möglich ist, habe ich zunächst die Methode von Hilgendo[rff] dadurch abzukürzen versucht, daß der Äther nicht abdesti[l]liert, sondern in einem Asbest-Goochtiegel abgesau[gt] wurde. Das Asbestfilter wurde vorsichtig aus dem Tie[gel] gelöst und in 15 %ige Essigsäure gebracht. Schließl[ich] wurde der Goochtiegel noch gründlich mit Essigsäure au[s]gespült. Auf diese Weise ließ sich die für eine Bestimmu[ng] erforderliche Zeit bei manchen Beizmitteln zwar abkürze[n], es ergab sich aber, daß auf diese Weise Tillantin nicht [be]stimmt werden konnte. Es wurden im übrigen dieselb[en] Mengen des Beizpulvers wiedergefunden wie beim [Ab]destillieren, und zwar bei Tutan alt 93,5 %, Tutan n[eu] 92,5 % und bei Sporosol 88 % der zugefügten Be[iz]pulvermenge.

Weitere Versuche ergaben, daß sich alle bis jetzt erprob[ten] kupferhaltigen Trockenbeizmittel (dem Verfahren v[on] Krauß gemäß) sehr gut mit 25 %iger Essigsäure v[om] Korn ablösen lassen, und daß dann die Bestimmung n[ach] der von Hilgendorff beschriebenen Methode erfolgen ka[nn]. Der Gang der Bestimmung ist somit folgender: Nachd[em] die Verunreinigungen und das nicht haftende Beizpul[ver] auf die von Hilgendorff beschriebene Weise entfernt si[nd], werden zu 100 g des gebeizten Getreides 100 ccm ei[ner] 25 %igen Essigsäure gegeben, 2 Minuten kräftig geschüt[telt] und dann sofort die Flüssigkeit in ein trockenes Ge[fäß] abgegossen. Von der Flüssigkeit werden 50 ccm abpip[et]tiert, mit Wasser verdünnt und das Kupfer titrimetr[isch] nach der von Hilgendorff beschriebenen Methode bestim[mt]. Bei solchen Mitteln, die auch Arsen enthalten, ist vor [der] Titration eine Behandlung mit Brom erforderlich. [Die] Bestimmung nach der beschriebenen Methode läßt sich

Verwendung von Mitteln, die kein Arsen enthalten, in etwa 10 Minuten durchführen. Geprüft wurden folgende Präparate mit einer Aufwandmenge von 100 g auf 1 Zentner: Dehanol (95), Kupferkarbonat (95,5), Sporosol (95), Tillantin (94,5), Trockenbeize Heyden W (95) und Tutan (94,5). Die Zahlen in Klammern geben die bei Blindversuchen wiedergefundene Menge des Beizpulvers an. Es zeigt sich also, daß bei allen Mitteln annähernd derselbe Prozentsatz des Beizpulvers wiedergefunden wird. Die Abweichungen betrugen bei einer Reihe von Versuchen nicht mehr als 1 %. Es empfiehlt sich bei Anwendung der Bestimmungsmethode zunächst durch Blindversuche festzustellen, welche Mengen des Beizpulvers bei der Bestimmung erfaßt werden.

Kleine Mitteilungen

Über den Bau und die Lebensgeschichte der Heterodera radicicola (Greeff) Müller. Von Kwaiichiro Nagakura. Japanese Journal of Zoology 3, Nr. 3, 95 bis 160. 1930. Über die anatomischen und biologischen Verhältnisse bei Caconema (Heterodera) radicicola bestehen noch manche Unklarheiten. Diese Lücke wird durch die vorliegende Arbeit des Verfassers ausgefüllt, der die Organisation der Geschlechtstiere, ferner die embryonale und postembryonale Entwicklung des Nematoden eingehend bearbeitet und mit den bei Heterodera schachti obwaltenden Verhältnissen verglichen hat. Das ausgewachsene Weibchen von C. radicicola hat am Hinterende einen Eiersack, der aus einer gallertartigen Substanz besteht und hohl ist, während das Weibchen von H. schachti einen Eierpfropf trägt, der keinen Hohlraum hat. Die befruchteten Eier gelangen bei C. radicicola fast sämtlich in den Eiersack, während sie bei H. schachti zum größten Teil im Mutterkörper bleiben und hier ihre Entwicklung durchmachen. C. radicicola häutet sich viermal, und zwar das erstemal bereits innerhalb der Eischale, das zweitemal beim Übergang in das zweite noch nicht geschlechtsdifferenzierte Stadium, das drittemal beim Übergang in die männliche bzw. weibliche Larve und schließlich zum viertenmal bei der Umwandlung in das Geschlechtstier. Durch künstliche Züchtung konnte der Verfasser das Eindringen der Larven in die Wurzel gut beobachten. Diese dringen meist am Kreuzungspunkt der Seitenwurzel mit der Hauptwurzel ein und bewegen dabei ihren Mundstachel recht lebhaft. Der Lebenszyklus des Nematoden beträgt vom Schlüpfen der ersten Larve bis zum gleichen Zeitpunkt der nächsten Generation bei günstigen Lebensbedingungen nur 38 Tage. In den Wintermonaten ruht die Entwicklung; nur die Eier widerstehen der Winterkälte, während alle anderen Stadien zugrunde gehen. Im Warmhaus können jedoch während dieser Zeit auch die Larven und Geschlechtstiere fortleben. Als Wirtspflanzen sind in Japan 41 Pflanzenarten aus 21 Familien bekannt. Erstklassig sind die 84 vom Verfasser beigegebenen Abbildungen (darunter zahlreiche mikrophotographische Aufnahmen), die die oft schwer zu beschreibenden anatomischen Verhältnisse sehr klar wiedergeben. Goffart, Kitzeberg b. Kiel.

Die Fruchtbarkeit der Fritfliege kann durch einen Nematoden derart vermindert werden, daß sie einer Sterilität gleichkommt. Es handelt sich bei diesem Parasiten, wie Goodey in »Philosophical Transactions of the Royal Society of London, Ser. B, Vol. 218, 1930« mitteilt, um eine bisher noch nicht beschriebene Form, die er mit dem Namen Tylenchinema oscinellae gen. et sp. n. belegt. Das Weibchen des Nematoden liegt als wurstförmiger Parasit innerhalb der Abdominalhöhle der Fliege und ist vivipar. Die zahlreich in der Körperhöhle zerstreut liegenden Larven sind in ihrem ersten Stadium 0,22 mm lang und 0,009 mm breit, haben einen knopfartig leicht eingeschnürten Kopf und ein plump abgerundetes Schwanzende. Sei ernähren sich vermutlich von dem flüssigen Inhalt der Körperhöhle und häuten sich innerhalb des Wirtes ein- oder zwei-(?)mal. Dann durchbohren sie wahrscheinlich die Darmwand und gelangen durch den Darm der Fliege nach außen. Die ausgewanderten Larven machen zwei weitere Häutungen durch, nehmen aber während des freilebenden Zustandes keine Nahrung auf und werden sodann geschlechtsreif. Nach der Befruchtung sterben die Männchen ab, während die mit Spermatozoen angefüllten Weibchen vermutlich durch die Körperwand der Fritfliegenlarven in diese eindringen, sich in der Körperhöhle festsetzen und schon in der Larve eine flaschenförmige Gestalt annehmen, schließlich aber in der Imago ein wurstförmiges Aussehen haben.

Die infizierten Fritfliegen unterscheiden sich von gesunden Tieren äußerlich nicht; innerlich tritt aber bei ihnen eine Reduktion der Gonaden ein, die bis zur völligen Sterilität führen kann. Beim Männchen macht sich gleichzeitig eine Entwicklungshemmung der beiden akzessorischen Drüsen geltend, während beim Weibchen die Ausführungsgänge ihre normale Gestalt behalten.

Die Zahl der parasitierten Fliegen steht möglicherweise zur Jahreszeit in Beziehung. Goodey fand im Juli 6 bis 15 % im August und September 2 bis 7 % der gefangenen Fliegen parasitiert. Dem Nematoden, der nach meinen Beobachtungen auch in Deutschland in Fritfliegen auftritt, kommt eine wirtschaftliche Bedeutung nicht zu.

Goffart, Kitzeberg b. Kiel.

Zentrale Landwirtschaftliche Staats-Bibliothek der U. d. S. S. R. (Moskau, B. Slatoustinskiy, 6 app. 7. Direktor Professor P. Gouroff).

Dem System der bekannten Leninschen Akademie der landwirtschaftlichen Wissenschaften ist jetzt eine

»Zentrale Landwirtschaftliche Staats-Bibliothek der U. d. S. S. R.«

angeschlossen. Bei der Bibliothek befindet sich ein spezielles Beratungsbüro für das In- und Ausland, wo man auch schriftlich über Fragen der Landwirtschaftlichen Bibliographie Auskunft erteilt, zu welchem Zweck die wissenschaftlichen Mitarbeiter der Leninschen Akademie mitwirken. Das »Bulletin der Zentralen Landwirtschaftlichen Staats-Bibliothek der U. d. S. S. R.« über neuerscheinende Literatur wird allen Abonnenten kostenlos zugesandt.

Neue Druckschriften

Bibliographie der Pflanzenschutzliteratur. Das Jahr 1930. Bearbeitet von Reg.-Rat Prof. Dr. H. Morstatt. 245 Seiten. Verlagsbuchhandlung Paul Parey und Verlagsbuchhandlung Julius Springer. Berlin 1931.

Mitteilungen aus der Biologischen Reichsanstalt. Verlagsbuchhandlung Paul Parey und Verlagsbuchhandlung Julius Springer, Berlin. Heft 41. Krankheiten und Beschädigungen der Kulturpflanzen im Jahre 1928. Zusammengestellt im Laboratorium für Phaenologie und Meteorologie. Leiter: Oberregierungsrat Professor Dr. Werth. April 1931. Preis 4 *RM.*

Merkblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes. Nr. 8/9. Mittel gegen Pflanzenkrankheiten, Schädlinge und Unkräuter. 5. Auflage. Mai 1931.

Flugblätter der Biologischen Reichsanstalt. Zu Flugblatt Nr. 112/113 wird ergänzend mitgeteilt, daß auch die Hauptstelle für Pflanzenschutz in Rostock i. M. Lichtkeimprüfungen ausführt.

Aus der Literatur

W. N. Stark, Anleitung zur Ermittlung der Forstbeschädigungen (mit einem Bestimmungsschlüssel). 182 Abb., 355 S. Staatsverlag für Landwirtschaft 1931. Moskau-Leningrad. Preis: 3,80 Rubel (geb.). (Russisch).

Vielfach getriebener Raubbau und mangelhafte Berücksichtigung des Forstschutzes äußern sich in starker Vermehrung der Forstschädlinge, die in vielen Fällen große Waldbestände entwerteten. Der Kampf um die Forstvernichtung zwischen Menschen und Forstinsekten, der während des Krieges und den Nachkriegsjahren in Rußland in immer steigendem Maße geführt wurde, soll durch Rationalisierung der Forstwirtschaft im Sinne des Fünfjahresplanes für den Wiederaufbau der russischen Volkswirtschaft sein Ende finden. Der Erhaltung und Rationalisierung der russischen Forstwirtschaft sollen jetzt von der Regierung riesige Mittel und eine große Anzahl von Fachleuten zur Verfügung gestellt werden. Da die russischen Forsten nur zu einem geringen Teil erforscht sind, besonders in außereuropäischen Gebieten, ist eine intensive, systematische Untersuchung der Waldbestände des Landes die nächste Aufgabe. Nach dem Programm des Fünfjahresplanes sollen bis zum Jahre 1932/33 bereits $^1/_3$ der Forsten erforscht sein. Das Buch enthält Programme und Methoden für solche eingehenden entomologischen Erforschungen der Waldgebiete. Am Anfang wurden kurze statistische Angaben (Stand am 1. Januar 1926) über den Zustand der russischen Forstwirtschaft und die wirtschaftliche Bedeutung von einigen der wichtigsten Forstschädlinge für die Waldgebiete der Union aufgeführt. Besonders sorgfältig wurde von bekannten russischen Forstentomologen Organisation, Vorbereitung und Durchführung der genannten Forschungsreisen behandelt. Die Methode der Probeentnahme, Ermittlung der Forstschädlinge sowie auch Kostenanschläge für solche Arbeiten (die bis jetzt in der Literatur kaum zu finden sind) werden angegeben. Eingehend besprochen wurde das Kapitel über nötiges Inventar, Ausrüstung, ferner Behandlung des gesammelten Materials (Konservierung und Züchtungstechnik usw.). Der Bestimmungsschlüssel für Forstschädlinge an Kiefer und Fichte enthält neben Aufnahmen vom Verf. viele Abbildungen aus bekannten Werken, so von Escherich, Koch, Nueßlin usw., deren Reproduktion mehr oder weniger mangelhaft ist. In der Beilage sind einige Formulare für forstentomologische Untersuchungen, Arbeitskalender, Literaturverzeichnis usw. angegeben. Viele Mustertabellen (z. T. vielleicht viel zu komplizierte), Karten, Pläne und Skizzen erhöhen den Wert dieser zusammenfassenden neuartigen Anleitung für Forstentomologie. Klemm.

Hogetop, K., Untersuchungen über den Einfluß der Temperatur auf Keimung und Lebensdauer der Kartoffelknolle. Botanisches Archiv 30, 349 bis 413, 1930.

Die bisherigen Angaben in der Literatur über die Keimung der Kartoffelknolle in Abhängigkeit von der Temperatur lassen die erforderlichen exakten Unterlagen vermissen. Verfasser hat deshalb das Verhalten von Knollen der Sorten »Deodara« und »Wohltmann« nach verschieden langer Aufbewahrung bei Temperaturen zwischen Nullpunkt und Minimum und zwischen Minimum und Maximum sowie bei inframininalen, unter dem Nullpunkt gelegenen, und bei supramaximalen Temperaturen geprüft. Keimung findet noch bei + 6° C statt, das Optimum liegt zwischen + 19° und + 24° C, während das Maximum bei + 31° C erreicht wird. Die Keimfähigkeit erfährt bei — 4° C nach 6 Stunden, bei — 6° C nach $4^1/_2$ Stunden, bei — 9° C nach 2 Stunden die erste Beeinträchtigung und ist bei — 6° C nach 8 Stunden, bei — 9° C nach $3^1/_2$ Stunden erloschen. Bei + 35° C wird sie nach 6 Tagen, bei + 45° C nach 3 Stunden und bei + 55° C nach $1^1/_2$ Stunden geschädigt, während die Abtötung der Knollen bei diesen 3 Temperaturintervallen nach 30 Tagen bzw. 6 Stunden bzw. 4 Stunden erfolgt. Beide Sorten verhielten sich den Temperaturen zwischen Minimum und Maximum sowie den supramaximalen Temperaturen gegenüber gleich. Dagegen schädigt Aufbewahrung bei inframinimalen Temperaturen unter dem Nullpunkt Wohltmann stärker als Deodara. Aufbewahrung bei Temperaturen zwischen Nullpunkt und Minimum ließ die umgekehrte Wirkung erkennen. Bei Deodara hatte die Keimgeschwindigkeit etwa vom 6. bis 10. Monat ihren Höchstwert und nach ungefähr 16 Monaten den Wert Null erreicht. Bei Wohltmann hielt sie sich dagegen währen der ganzen Versuchsdauer ungefähr auf der gleichen Höh Die Keime beider Sorten zeigten mit zunehmender Au bewahrungsdauer in steigendem Maße Verzweigungssuc und Knöllchenbildung. Braun, Berlin-Dahlem.

Aus dem Pflanzenschutzdienst

Krankheiten und Beschädigungen der Kulturpflanzen i Monat April 1931[1]).

Witterungsschäden: Der Berichtsmonat war sehr küh Infolgedessen wurden stärkere Frostschäden i Mecklenburg und Westfalen (Getreide, Klee), Ostpreuße (Rübsen), Niederschlesien und Rheinland (Rotklee), Obe schlesien (Getreide, Klee, Futterpflanzen, Obstbäume), Thü ringen (Getreide, Klee, Futterpflanzen) festgestellt. De April war niederschlagsreich; Nässeschäden mel deten Oberschlesien, Brandenburg, Provinz Sachsen, Würt temberg (Getreide), Rheinland (Gemüse). — Hage schadete in Oberschlesien (Obstbäume und Kohl) und Hesse Nassau (Obstbäume und Erdbeeren). — Schließlich wurde erhebliche Windschäden in Schleswig-Holstein (Nadel bäume) verzeichnet.

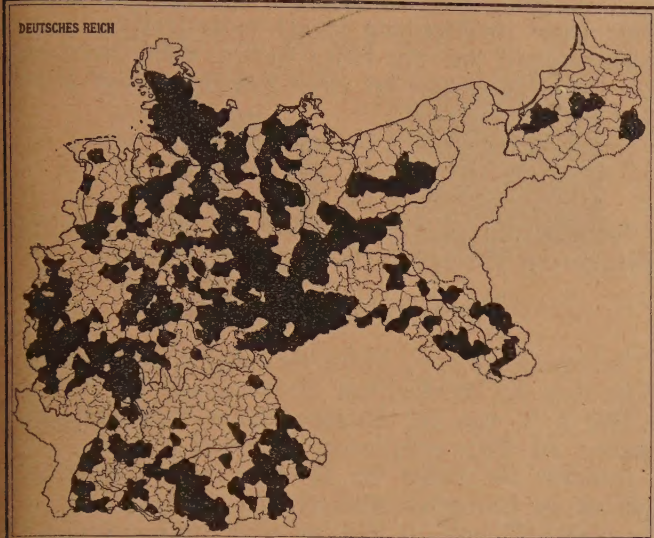
Unkräuter. Verunkrautung durch Hederich un Ackersenf trat mehr oder weniger stark in allen Ge bieten des Reiches auf; häufiger in der Provinz Sachse in Thüringen und Süddeutschland. — Huflattich vielerorts stark im Rheinland. — Hungerblume ungewöhnlich viel in Schleswig-Holstein. — Korn blume: vereinzelt stärker im Rheinland.

Insekten. Ackerschnecken: Mehrfach stark i Schleswig-Holstein, in einzelnen Fällen sehr stark i Ostpreußen, stellenweise stark im Rheinland und in Würt temberg. — Drahtwurm in Einzelfällen stark i Hannover, im Bezirk Hamburg, in Schleswig-Holstein un in Ostpreußen, in der Grenzmark mehrfach auf frische Wiesenumbruch, in der Warthe-Niederung stark bis seh stark (z. T. bis 100prozentige Schäden), vereinzelt stark i Oberschlesien, mehrfach stark in der Provinz Sachsen un Anhalt, im Freistaat Sachsen, in Thüringen, Westfale dem Rheinland und Württemberg vereinzelt stark. — Engerlinge in Schleswig-Holstein, Anhalt un Württemberg vereinzelt stark. — Erdraupen in Ein zelfällen stark in Hannover, Schleswig-Holstein, Freista Sachsen und Württemberg. — Larven der Garten haarmücke schädigten wiederholt ziemlich stark in de Provinz Sachsen und vielerorts in Anhalt (stellenwei Umbruch erforderlich). — Maikäfer vereinzelt sta im Freistaat Sachsen. — Wiesenschnake in Schle wig-Holstein und der Provinz Sachsen vereinzelt stark. — Blattläuse im Freistaat Sachsen an Gemüse i Einzelfällen stark.

Wirbeltiere. Hamster zeigten sich stellenweise zie lich zahlreich in der Provinz Sachsen (Kr. Wolmirste und Braunschweig (Kr. Wolfenbüttel). — Hasen in Ei zelfällen stark in Ostpreußen und im Rheinland. — K ninchen desgleichen im Freistaat Sachsen. — Krähe mehrfach häufig in Mecklenburg und Württemberg. — Maulwurf in Oberschlesien und Württemberg stelle weise stark. — Ratten schädigten verschiedentlich in Me lenburg und Württemberg stark, zum Teil sehr stark. — Vereinzelte Fälle von Sperlingsschaden wurden a dem Freistaat Sachsen (an Knospen), im Rheinland (G müse) und Württemberg gemeldet. — Wild verursac vereinzelt starken Schaden im Freistaat Sachsen (Löba

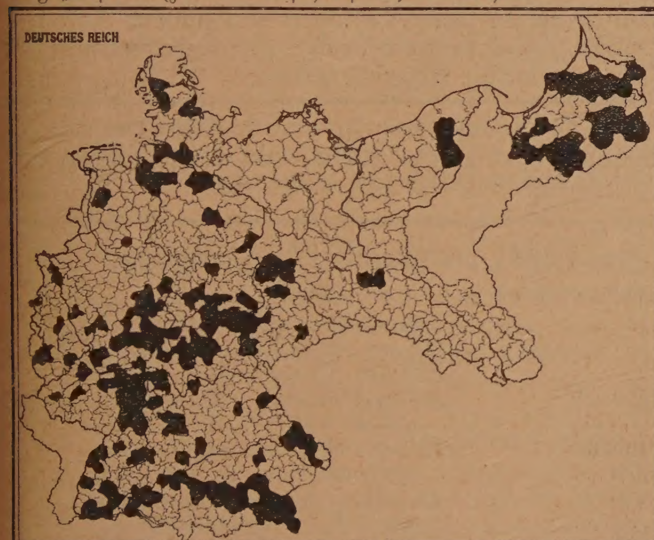
[1]) Der Bericht der Hauptstelle in Dresden ist ausgeblieben.

und in Würtemberg. — Wühlmaus vereinzelt stark in Hannover, Schleswig-Holstein, Provinz und Freistaat Sachsen, Hessen-Nassau, Rheinland und Württemberg. — Rötel-, Moll- und Waldmaus verschiedentlich stark im Freistaat Sachsen. — Das Auftreten der Feldmäuse ist aus nebenstehender Karte I zu ersehen.



Stärkeres Auftreten von Feldmäusen in den Monaten Januar bis April 1931 (einschließlich der Meldungen der preußischen und braunschweigischen Saatenstandsberichterstatter).

Getreide. Schneeschimmel: stellenweise stärker in Pommern, Ostpreußen (Befall bis 50%), vereinzelt im Rheinland und in Württemberg. — Stärkeres Auftreten der Sklerotienkrankheit (Typhula) wurde stellenweise in Hannover, Mecklenburg und Schleswig-Holstein (zum Teil sehr stark) beobachtet. — Durch



Stärkeres Auftreten von Auswinterung an Getreide in den Monaten Januar bis April 1931 (einschließlich der Meldungen der preußischen Saatenstandsberichterstatter).

die ungewöhnlich lange liegende Schneedecke hat das Wintergetreide in vielen Gebieten Deutschlands stärker unter Auswinterung gelitten (vgl. Karte II). — Erhebliche Schädigungen durch die Bodensäure traten vielerorts in Hannover und stellenweise in der Grenzmark, Provinz Sachsen und in Westfalen auf. — Mangelhafte Entwicklung des Getreides infolge naßkalter Witterung wurde stellenweise aus Schleswig-Holstein und besonders aus dem Rheinland gemeldet. — Stockälchen mehrfach stark in Hannover, vereinzelt stark in Schleswig-Holstein, Westfalen und dem Rheinland. — Fritfliege in Einzelfällen stark in Hannover, Mecklenburg, Ostpreußen, Niederschlesien und Westfalen. — Blumenfliege mehrfach in Hannover stark, in Schleswig-Holstein, Lübeck, Mecklenburg, Pommern, Grenzmark, Provinz Sachsen vereinzelt stark, mehrfach stark, zum Teil sehr stark in Westfalen. — Getreidelaufkäfer vereinzelt in Hannover und der Provinz Sachsen stark, in Anhalt häufig stark. — Dickmaulrüßler in Anhalt an Getreide und Luzerne mehrfach stark.

Futter- und Wiesenpflanzen. Kleekrebs: Stärkere Schäden vereinzelt in Nord- und Mitteldeutschland, zum Teil in Hessen-Nassau und Württemberg.

Handels-, Öl- und Gemüsepflanzen. Peronospora parasitica an Kohlpflanzen vereinzelt stark in Niederschlesien, Brandenburg und der Provinz Sachsen. — Juliden (Tausendfüße) im Freistaat Sachsen an Salat vereinzelt stark. — Rapsglänzkäfer in Einzelfällen in Oberschlesien stark. — Erdflöhe mehrfach stark in Schleswig-Holstein, allgemein stark in der Grenzmark, häufig stark, z. T. sehr stark in Oberschlesien, in der Provinz und im Freistaat Sachsen und in Hessen vereinzelt stark. — Dickmaulrüßler stellenweise in Hessen und in Baden an Spargel schädlich.

Obstgewächse. Knospenwickler stellenweise im Bezirk Hamburg, in Einzelfällen in Schleswig-Holstein stark. — Apfelblütenstecher mehrfach stark in Hessen, in Baden massenhaft beobachtet, vereinzelt in Württemberg stark. — Birnknospenstecher in Einzelfällen im Freistaat Hessen und der Pfalz stark. — Birnprachtkäfer vereinzelt im Freistaat Sachsen stark. — Kleiner und Großer Splintkäfer in Braunschweig an Pflaumen- bzw. Apfelbäumen stellenweise stark (10 bis 12% der Bäume eingegangen). — Apfelsauger in Württemberg vereinzelt stark. — Blutlaus in Einzelfällen stark in Hannover, Bezirk Hamburg, Thüringen und Freistaat Hessen. — Schildläuse an Pflaume und Apfel stellenweise im Freistaat Sachsen stark, in Hessen-Nassau und dem Rheinland vereinzelt, mehrfach stark in Württemberg. — Dickmaulrüßler an Erdbeeren in Einzelfällen stark bis sehr stark im Bezirk Hamburg (Lockstedt), Hessen-Nassau und der Pfalz. — Stachelbeerwespe vereinzelt stark in Schleswig-Holstein.

Forstgehölze[2]). Aspen-Kernfäule: mittleres bis starkes Auftreten vereinzelt in Pommern. — Wirtelpilzkrankheit (Verticillium alboatrum) an Ahorn stark in Westfalen (Münster). — Einzelne Meldungen über starkes Auftreten der Kiefernschütte (Lophodermium pinastri) lagen vor aus Schleswig-Holstein, Mecklenburg, Pommern, Grenzmark, Niederschlesien, der Provinz und dem Freistaat Sachsen. — Kiefernbaumschwamm (Polyporus pini) und Stockfäule der Kiefern (meist P. annosus) stärker in Pommern, Ostpreußen, Brandenburg (z. T. bis 50% Schwammholz in den Schlägen). — Stärkere Schäden durch Stockfäule der Fichte (Polyporus annosus) wurden stellenweise in Mecklenburg, Pommern, Ostpreußen (starkes Auftreten seit vielen Jahren) und der Provinz Sachsen beobachtet. — Frostkernbildung der Buche in größerer Ausdehnung als sonst in Mecklenburg, Pommern, Grenzmark (früher nicht beobachtet), Oberschlesien (auch Weißfäule), Brandenburg (z. T. sehr stark), Provinz Sachsen und Braunschweig. — Gallwespen an Eichen vereinzelt in Schleswig-Holstein stark. — Die Larven des Erlenglasschwärmers schädigten an jungen Erlen in Staatsschulen des Bezirk Freiburg. — Lärchengallenwickler trat in einer natürlichen Lärchenverjüngung des Bezirks Ettlingen stark auf.

[2]) Einschließlich der Meldungen der Hauptstelle für forstlichen Pflanzenschutz in Eberswalde von Januar bis März 1931.

Gebühren für die Prüfung von Pflanzenschutzmitteln

Die Erhebung der Prüfungsgebühren für Pflanzenschutzmittel erfolgt für die Zukunft nach folgenden Grundsätzen:

Bei jeder Anmeldung eines Pflanzenschutzmittels zur Prüfung hat der Anmeldende einen Gebührenvorschuß in Höhe von 30 *RM* zu entrichten. Wird der Antrag nicht abgeändert, so wird der Vorschuß auf die im Gebührentarif festgesetzte Gebühr in Anrechnung gebracht, so daß also für solche Firmen, die gut vorbereitete Anträge einreichen, keine Erhöhung der Gebühren eintritt.

Wird ein Antrag zurückgezogen, so wird der eingezahlte Vorschuß von 30 *RM* nicht zurückerstattet.

Wünscht eine Firma nach Ablauf der im Gebührentarif festgesetzten Anmeldefrist ihren Antrag abzuändern, so hat sie für jede Abänderung eine Gebühr von 30 *RM* zu entrichten.

Anmeldung von Pflanzenschutzmitteln zur Prüfung

Die Anmeldungen sind spätestens einzureichen für Mittel gegen

Streifenkrankheit der Wintergerste und Fusarium	bis	1. September,
Weizenstinkbrand	»	15. »
Haferflugbrand und Streifenkrankheit der Sommergerste	»	1. Februar,
Fusikladium	»	1. »
Hederich und Ackersenf	»	1. »
Krankheiten und Schädlinge im Weinbau	»	1. »
Stachelbeermehltau	»	1. »
Erdflöhe	»	1. März,
Krankheiten und Schädlinge im Hopfenbau	»	1. »
Insekten mit beißenden Mundwerkzeugen	»	1. April,
Unkraut auf Wegen	»	1. »
Blatt- und Blutläuse	»	1. »
Phytophthora (Krautfäule der Kartoffel)	»	1. »
Rosenmehltau	»	1. Mai.

Verspätet eingehende Anträge werden ausnahmslos abgelehnt.

Imkerkurse

In der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft in Berlin-Dahlem, Königin-Luise-Str. 19 werden in diesem Jahre **zweitägige Kurse** für praktische Imker von dem Vorsteher des Laboratoriums zur Erforschung und Bekämpfung der Bienenkrankheiten, Reg.-Rat Professor Dr. Borchert, abgehalten.

Diese Kurse sind gebührenfrei und bezwecken, die Teilnehmer in Vorträgen und praktischen Vorführungen über das Wesen, die Entstehung, Verbreitung und Bekämpfung der Bienenseuchen zu unterrichten. Selbständiges Arbeiten der Teilnehmer im Laboratorium oder auf dem Bienenstand sowie Unterweisung in der mikroskopischen Untersuchungstechnik sind mit diesen Kursen nicht verbunden. Die Kurse finden nur bei einer Beteiligung von mindestens 6 Personen statt.

Zeitpunkt der Kurse: 15. und 16. Juni,
29. und 30. Juni,
13. und 14. Juli.

Anmeldungen zu diesen Kursen sind möglichst frühzeitig an die Biologische Reichsanstalt zu richten.

Personalnachrichten

Dr. agr. **Stolze**, bisher bei der Fliegenden Station Heinrichau der Biologischen Reichsanstalt, ist mit dem 1. Mai d. J. von der Oldenburgischen Landwirtschaftskammer als Pflanzenpathologe eingestellt worden.

Fräulein Dr. Nellie M. **Payne** vom Zoologischen Institut der Universität Philadelphia (V. St. A.) arbeitet für etwa 3 Monate als Gast im Laboratorium für allgemeine Biologie an der Biologischen Reichsanstalt über den Einfluß der Temperatur auf Insekten.

Die Hauptstellen für Pflanzenschutz werden daran erinnert, daß der Bezugspreis für die zum Vorzugspreise bezogenen Stücke des Nachrichtenblattes auf das Postscheckkonto — Berlin Nr. 75 — (Biologische Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Zahlstelle) bis zum 15. des laufenden Monats einzuzahlen ist. Nicht eingegangene Beträge müssen durch Nachnahme eingezogen werden.

Zum gleichen Zeitpunkt müssen auch Änderungen in der Zahl der Bezieher mitgeteilt werden.

Der Phänologische Reichsdienst bittet für Juni 1931 um folgende Beobachtungen:

Zunächst sind die im Maivordruck noch nicht ausgefüllten Daten im Juni nachzutragen.

Ferner: Erste Blüte von:
Winterroggen (Sorte!) ....
Sommerroggen (Sorte!) ....
Wintergerste (Sorte!) ....
Sommergerste (Sorte!) ....
Winterweizen (Sorte!) ....
Wein ....
Kartoffel ....
Ackerbohne (Vicia faba) ....

Ende der Blüte von:
Winterroggen ....
Sommerroggen ....
Wintergerste ....
Sommergerste ....
Winterweizen ....
Wein ....
Kartoffel ....
Raps ....
Ackerbohne ....

Beginn der Ernte von:
Süßkirsche (Sorte!) ....
Sauerkirsche (Sorte!) ....

Stachelbeere (Sorte!) ....
Johannisbeere (Sorte!) ....
Erdbeere (Art und Sorte!) ....
Windhalm (Agrostis spica venti) in Blüte ....
Mutterkorn (Claviceps purpurea) Honigtaustadium an Roggen ...
Flugbrand (Ustilago hordei) an Gerste ....
Flugbrand (Ustilago tritici) an Weizen ....
Streifenkrankheit (Helminthosporium gramineum) an Gerste ...
Mehltau (Erysiphe graminis) an Gerste ....
Flugbrand (Ustilago avenae) an Hafer ....
Weißrispigkeit (Blasenfüße, Thrips)
Krautfäule (Phytophthora infestans) an Kartoffeln ....
Schwarzbeinigkeit (Bacillus phytophthorus u. a.) an Kartoffeln ..

Schwarze Blattlaus an Rübe ....
Schwarze Blattlaus an Ackerbohne
Erbsenrost (Uromyces pisi) ......
Brennfleckenkrankheit (Ascochyta pisi) an Erbse ....
Kleeseide (Cuscuta trifolii und epithymum) ....
Einbindiger Heu- und Sauerwurm (Conchylis ambiguella), Larve an Wein ....
Bekreuzter Heu- und Sauerwurm (Polychrosis botrana), Larve an Wein
Rebstichler (Byctiscus betulae) erste Blattwickel an Rebe ....
Amerikanischer Mehltau (Sphaerotheca mors uvae) an Stachelbeere
Rost (Puccinia pringsheimiana) an Stachelbeerfrucht ....
Derselbe auf Riedgräsern (Carex) in der Nachbarschaft ....
Stachelbeerblattwespe (Nematus ribesii), erste erwachsene Larve...

Beobachter: ....
(Name und Anschrift, [Ort (Post) und Straße].)

Es wird um Zusendung der Daten an die Zentralstelle des Deutschen Phänologischen Reichsdienstes in der Biologischen Reichsanstalt, Berlin-Dahlem, Königin-Luise-Str. 19, gebeten. Auf Wunsch stehen auch Beobachtungsvordrucke für die ganze Vegetationszeit zur Verfügung, welche möglichst zeitig gegen Ende des Jahres als **portofreie Dienstsache** (unfrankiert) eingesandt werden können.

Reichsdruckerei, Berlin.
1781. 31. III.